Flash Notes

Toxicology | Chapter 1

GENERAL TOXICOLOGY

كتاب الtoxicology تقريبًا 11 شابتر، أول شابتر بيتكلم عن السموم كده كلها على بعض، ومن أول شابتر 2 بيمسك كل مجموعة سموم مع بعض فى chapter لوحده، أصعب شابتر فى كتاب الtoxicology هو الmedical، اللى هو بقى بتاع الsalicylates والbarbiturates والحاجات اللى أخدتوها فى الفارما السنة اللى فاتت، تانى أصعب شابتر فى الكتاب هو ده، اللى هو general toxicology، هو شابتر صعب.الgeneral toxicology فيه فى أوله كده شوية definitions أى كلام، ولا تبصوا عليها خالص.

يعنى إيه كلمة toxin؟

ببساطة بدل الكلام الكتير ده الtoxin هو any substance harmful to the body، أى مادة مضرة للجسم تعتبر toxin.

وبعد كده إيه هو الـtoxicology؟

هو علم السموم؛ يبقى science dealing with toxins، الكلام ده عمره ما يتسئل طبعًا.

بعد كده يعنى إيه clinical toxicology؟

يعنى الأمراض الناتجة عن السموم.

عاوزكم بس تعرفوا حاجة واحدة مهمة، إيه هو الفرق بين كلمة toxin وكلمة xeno-biotic؟

toxin يعنى any substance harmful to the body، يعنى أى مادة مضرة بالنسبة للجسم، إنما xeno-biotic يعنى any substance foreign to the body سواء مضرة أو مفيدة، يعنى لو واحد أخد قرص فيتامينات مثلا، ده مش مضر ولا حاجة ولكنه غريب عن الجسم، إذن يعتبر xenobiotic، خلاص؟ والكلام ده عمر ما حد يسأل فيه.

بعد كده قالك الجملة المشهورة بتاعة Paracelsus، Paracelsus ده أبو علم السموم، فى القرن ال16، قال مقولة كده: إنه "أى مادة فى الدنيا تعتبر سم، الفرق بس فى الdose"، يعنى قرص الفيتامين ده مثلا يعتبر علاج، إنما لو أخدنا منه 100 قرص مثلا يبقى سم؛ يبقى أى حاجة فى الدنيا لو زودنا منها بقت سم حتى لو كانت علاج، أى كلام .. لسه ما دخلناش على الحاجات المهمة، يعنى الكلام ده ولا تذاكره ولا

VISIT…

LANZAROTE Caliente.COM

توجعوا دماغكم بيه.
بعد كده هندرس السموم بصفة عامة، فلازم أقسمها إلى مجموعات، فأنا عندى كذا طريقة لتقسيمة السموم عندكم.

Classification of poisons:

أول طريقة لتقسيم السموم بيقسموها على حسب
site of action: بيقولك السموم كلها اللى على وجه الأرض حاجة من تلاتة:

1. سموم ليها local action:

يعنى الواحد ياخدها كده تنزل تقطع الesophagus والstomach ولكن ما يحصلهاش absorption وما تأثرش على الorgans البعيدة، طبعًا أشهر مثال ليها هى الcorrosives، السموم الآكلة زى مية النار والحاجات دى اللى بنسميها inorganic corrosives زى الsulphuric acid والبوطاس اللى هو الواد بيشربه على إنه لبن، ده corrosive فظيع، ده بيعمل local action بس، الواد بيشربه كده ينزل يقطعله الesophagus والstomach لكن ما يحصلوش absorption وما يأثرش ع الorgans البعيدة، خلاص؟ فبنسميه local action.

من ضمن الحاجات اللى ليها local action غريبة شوية لكن مش هتتسئلوا فيها، حاجة اسمها glass powder، اللى هو إيه ده؟ كان زمان بيعملوا الحركة دى، لو واحد مؤذى بقى وعاوز يعذب ويموت واحد يروح حاططله glass powder (اللى هو زجاج مطحون فعلا) فى الأكل، بحيث ياكل وطول ماهو نازل فى الGIT عمال يجرح فيها ويقطع وعذاب بقى، والكلام ده بيحصل على فكرة، وعلاجه بقى إننا نأكله كميات كبيرة من الموز أو الرز، حاجة bulky كده تحوط الزجاج ده وتخرج بيه بره، ولو حاجة عملت implantation لازم نعمل surgery عشان نشيلها، فدى حاجة صعبة شوية ومش هتتسئلوا فيها.

يبقى كل السموم اللى على وجه الأرض حاجة من 3، ونمرة واحد هى السموم اللى ليها local action فقط، تنزل تقطع الesophagus والstomach بس ما يحصلهمش absorption فملهمش دعوة بالorgans البعيدة، أشهرهم inorganic corrosives وهناخدهم بالتفصيل الchapter الجاى إن شاء الله.

2. تانى نوع من السموم: سموم ليها remote action فقط:

زى كل السموم النباتية، زى اللى بياخد مثلا الأفيون أو الopium أو الatropine أو الحشيش، الحاجات دى لما بتتاخد orally مابتعملش حاجة فى الesophagus ولا الstomach، ولكن لما بيحصلها absorption تبدأ تأثر ع الorgans البعيدة، يبقى المثال عليها هو plant poisons.

3. الحاجة الأخيرة بقى، اللى بيعمل الاتنين: remote & local:

بيعمل severe GIT irritation وفى نفس الوقت كمان يحصله absorption ويأثر على

الorgansالبعيدة، أشهرهم هما الmetals أو السموم المعدنية أى الزرنيخ والmercury والlead والحاجات دى كلها ليها local irritant effect، وكمان بيحصلها absorption وتأثر على الorgans البعيدة.

لحد دلوقتى مفيش أسئلة مهمة، دى مجرد مقدمة عشان نفهم الدنيا ماشية إزاى.

التقسيمة التانية للسموم:
دى بردو حاجة أى كلام ولا تبصوا عليها، بيقولك بيقسموا السموم إلى:

1. سموم نباتية زى الopium والatropine وده هناخده بالتفصيل.
2. سموم حيوانية زى الsnake bites اللى هى عضات التعابين والscorpion اللى هى لسعة العقرب والحاجات دى كلها.
3. minerals.
4. synthetic؛ اللى هى الحاجات المصنعة أو المخلقة زى الanalgesics والantipyretics وهكذا.

تالت طريقة للتقسيم:

دى يعنى اللى ممكن نبدأ ركز عليها شوية، ودى بقى اللى بيقسموا فيها السموم على حسب الـ selective organ toxicity؛ يعنى مثلا فيه بعض السموم متخصصة مثلا للliver واسمها hepatotoxic، وفيه بعض السموم nephrotoxic، حاجات تانية cardiotoxic، من دلوقتى ممكن نحاول نحفظها لأنها مهمة.

فيقولك إيه هى السموم الـhepatotoxic اللى بتأثر ع الـliver؟

الكتاب كاتب مثالين اللى هما phosphorus و(CCl_4) carbon tetrachloride، بس طبعًا دول مش علينا، بس اللى الكتاب كاتبهم ومشهورين جدًا وعلينا ولازم أحفظهم هما paracetamol وiron، يعنى لو جالك فى الامتحان فى آخر السنة case وقالك عيان عنده كذا وكذا وjaundice، يبقى دى على طول يا إما paracetamol يا iron عملوا toxicity، هما دول اللى عندنا فى الكتاب اللى متخصصين فى liver toxicity.

طيب لو حد فى الoral قالك متعرفش سم كمان؟ قوله arsenic اللى هو الزرنيخ، هو بيأثر على كذا حاجة ومن ضمنهم الliver، ودول أشهر hepatotoxic drugs: paracetamol وiron±arsenic. الكتاب كاتب مثالين تانيين، هما مهمين بس مش عليك، اللى هما phosphorus و CCl_4.

طب إيه بقى السموم الـnephrotoxic؛ المتخصصة للـkidney؟

أشهر حاجة عندنا هما دول: mercury وphenol، الphenol اللى هو بيسموه carbonic acid اللى هو الفينيك بتاع التنضيف، ده اللى بيسموه سم الشغالين، دايمًا الشغالة بتنتحر بيه، سم فظيع يعنى مميت جدًا وهناخده بالتفصيل بعد كده، والديتول بردو فيه نفس المادة.

نمرة 3 هى السموم الـcardiotoxic:

حاجات بقى متخصصة للheart، أشهرهم طبعًا الdigitalis 100% وحاجات تانية مش مكتوبة مهمة جدًا وعلينا بالتفصيل وهى tricyclic antidepressants ودى متخصصة للheart، وفيه ال calcium channel blockers والbeta blockers، وكام drug كده هناخدهم.

فدول من دلوقتى كده لازم أبقى عارفهم اللى هما hepatotoxic وnephrotoxic وcardiotoxic drugs.

فيه حاجات تانية بقى أقل أهمية زى الـneurotoxic:

حاجات متخصصة للCNS، يا إما تعمل stimulation يا إما depression، طبعًا أشهر CNS stimulant عندنا فى الكتاب هى حبوب الصهللة، اللى بيسموها حبوب الطلبة، العيال بتاخدهم ويفضلوا يتنططوا ويرقصوا فى حفلات الرقص طول الليل، يقولك العيال دى مأكسسة v: واخدة XC، ده نوع من أنواع الamphetamine، يبقى غذن أهم وأشهر اتنين هما amphetamine وcocaine، لعيبة الكورة فى أمريكا الجنوبية كلهم مدمنين cocaine ، بيفضل يلعب طول الماتش ومايتعبش، بيعمل إدمان طبعًا.
يا إما بقى CNS depressants، مفهومة بقى، زى الopium وإخواته، زى الmorphine والbarbiturates والحاجات دى.

وبعد كده فيه حاجات تانية dermal وocular وكده، بس أنا يهمنى بس التلاتة اللى فى الأول دول ونزود عليهم بس الحاجات اللى أنا كاتبهم بالأصفر دول.

فيه موضوع بنقراه بسرعة بردو مع إنه كبير اسمه:

Factors affecting the action of a poison in the body:

يعنى إيه؟ يعنى لو انت قاعد فى مركز السموم جالك اتنين عيانين متسممين، فانت تبص كده وتقول إن شاء الله ده هيبقى كويس، وده غالبًا هيموت، إيه العوامل بقى اللى خلت السم عند ده خطير ومش خطير عند واحد تانى؟

فيه factors موجودة فى الpoison نفسه، يعنى الاتنين واخدين نفس السم بس واحد واخد جرعة أكبر أو واحد واخده intravenous مثلا فده بقى جرعته أكبر، وفيه factors تانية related للpatient، الاتنين واخدين نفس السم بنفس الطريقة بس واحد مثلا شاب كده وقوى والتانى عجوز كده وبتاع، يبقى ده هيتأثر أكتر طبعًا، يبقى فيه عوامل فى الpoison وفيه عوامل فى الpatient.

الـfactors فى الـpoison زى إيه؟

زى الـdose:

على مستوانا إحنا كصغيرين كل ما الdose تزيد كل ما الخطورة تبقى أكبر، بس ده طبعًا مش دايمًا صح؛ لأن ساعات الdose الكبيرة تعمل severe irritation للGIT مثلا فالعيان يرجّع فيخلص منه، فساعات الdose الصغيرة بتبقى أخطر، يبقى على مستوانا إحنا the higher the dose, the more toxic its effect is.

الكتاب بقى كاتب كلام فارغ كتير؛ الdose هى هى والواحد بيتعرض ليها يا إما acute يا إما chronic، ويقولى الdose-response curve، كل ده كلام فارغ ولا تقراه خالص، اعرف بس الكلمتين اللى قلناهم (اللى هى القاعدة اللى قلناها فوق).

تانى factor هو route of administration:

مفهوم طبعًا إن الdrug لو اتاخد intravenous ده هيبقى أخطر حاجة لأنه هيوصل للدم مباشرة، بعدها على طول inhalation، وبعدين intramuscular وبعدين subcutaneous، وأخيرًا oral، الترتيب اللى فى الكتاب ده مهم عشان لو جالك MCQ ولا حاجة.

تالت factor بيزود الخطورة هو الـcumulation:

يعنى إيه؟ يعنى فيه drug مثلا يا جماعة، أشهر drug فى العالم هو digitalis بيعمل حاجة اسمها cumulative effect، يعنى إيه ده؟ يعنى تأثير تراكمى، يعنى إيه بردو؟ يعنى هذا الdrug له slow metabolism، اللى بياخد digitalis مثلا لو أخد النهاردة 10 mg الجسم اتخلص من 9 واتفضل 1، وتانى يوم أخد 10 فالجسم اتخلص من 9 واتفضل 1 مع الواحد بتاع إمبارح وهكذا، بيجى بقى بعدها بـ10 أيام أو أسبوعين ياخد قرص واحد كأنه أخد قرصين؛ لأنه عنده مخزون من الأول.
أشهر واحد بيعمل cumulative effect هو digitalis، خلاص؟ وبالتالى اتنين واخدين digitalis بس واحد واخده بقاله شهر طبعًا أخطر من التانى بكتير؛ عشان كده لما هناخد الdigitalis هنقول stop further intake لأنه له cumulative effect، كل دى factors موجودة فى الdrug بتخليه أخطر.

نيجى بعد كده للـstate of toxic agent:

حالة السم؛ هم الاتنين واخدين نفس السم بس واحد واخده بـconcentration أعلى، أو واحد واخده فى صورة gas والتان شربه فى صورة solution، طبعًا الgas أخطر وبعد كده اللى أخده solution وبعدين بقى لو واحد أخده فى صورة solid.

الكتاب كتبلى حاجة المفروض يكونوا عدلوها بقى، كاتبلى الpH والsolubility وكاتبين كلمة مصيبة، غلطة، كاتبين إيه؟ the more the pH, the more the toxic effect، كل ما الpH يزيد كل ما الحالة تبقى أخطر، طبعًا ده كلام فارغ، انتو عارفين طبعًا إن الpH = 7.4، أقل من كده يبقى اسمه acid، عصير الليمون والخل وكده، ما دى acidic لكنها خفيفة، الpH بتاعها مثلا 7 أو 6 وشوية، إنما بقى الsulphuric acid ده وخصوصًا الconcentrated الpH بتاعه أقل من 2، فهنا بقى كل ما الpH تقل كل ما بقى أخطر، يبقى acid أكتر، يبقى الجملة اللى هما كاتبينها دى غلط، إنما الصح بقى: the more the solubility, the more the toxicity، دى ممكن نمشيها، الكلام ده كله تحفظه عناوين بس، صعب جدًا يجيلك، وحتى لو جه كفاية أوى تكتب العنوان بردو.

امتحان الshock exam بييجى 3 أو 4 أسئلة وبعدين الdeath certificate، يعنى فيه شهادة وفاة عليها 3 درجات وأربع أسئلة عليهم 7 درجات، أسئلة صغيرة، يقولك مثلا age of cut wounds، definition

of hypostasis، وهكذا.

النقطة اللى بعد كده الـbiochemical reactions:

الاتنين واخدين نفس الdrug لكن واحد منهم واخد drug تانى بيعمل معاه interaction. إيه أنواع الdrug-drug interactions اللى تعرفوها؟

أنواع الreactions بصفة عامة اللى علينا حاجة اسمها augmentation وsynergism وantagonism.

الـaugmentation

يعنى 2 = 1 + 1، يعنى مثلا لو واحد أخد salicylates ومعاها paracetamol بيزود الtoxicity بتاعتهم، يبقى ده 2 = 1 + 1، وده مش مهم أوى.

المثال الخطير بقى اللى يهمنى جدًا تعرفوه اللى هو بتاع الsynergism:

ده 4 = 1 + 1، بيزودوا الeffect بتاع بعض جدًا، أشهر مثال فى العالم عليه هو الalcohol مع الbarbiturate، وسيلة الانتحار الفظيعة اللى هى كانت فى القرن الماضى، كل مشاهير العالم انتحروا بالطريقة دى، أشهرهم طبعًا مارلين مونرو، انتحرت بالalcohol معاه كام حباية منومة كده اللى هما barbiturates؛ لأن الbarbiturates لوحدها تعمل depression of respiratory center، والalcohol لوحده يعمل depression of respiratory center، الاتنين مع بعض يعملوا severe depression of respiratory center، السؤال ده على فكرة بيتسئل كتير، give examples أو mention 2 drugs have synergistic effect and mention clinical picture of one of them علشان طبعًا لازم تقوله الاتنين دول barbiturate مع alcohol وبعدين بقى تمسك واحد منهم تتكلم عنه.

المثال التالت بقى اللى هو الـantagonism:

وده بقى مش مهم أوى، المثال اللى عليه هو الantidote، زى مثلا الmetallic poisons، ليها antidote اسمه chelators هناخدهم بعد كده إن شاء الله، بس من دلوقتى نحفظ المثال بتاع الsynergism.

نقول تانى عشان ما نتوهش:

أنا دلوقتى قاعد فى مركز السموم، دخل عليا 2 عيانين، إيه اللى خلانى أقول ده هيبقى كويس وده احتمال يموت؟

1. فيه عوامل فى الpoison:ده واخد dose أكتر من ده، أو واخده IV.
2. فيه عوامل تانية بقى فى الpatient:الاتنين واخدين نفس الdrug بنفس الطريقة بنفس الconcentration ، لكن واحد منهم فيه حاجة هتخليه يموت والتانى إن شاء الله هيبقى كويس؛ فيه مثلا حاجات فى الstomach، حالة المعدة نفسها، إيه علاقة المعدة بالتسمم بقى؟ الاتنين واخدين نفس الdrug كمان orally، واحد فيهم معدته فيها مصيبة هتموته أو واحد فيهم معدته فيها حاجة هتحميه، لو واحد أخد drug مثلا على empty stomach يبقى الامتصاص بتاعه هيكون أسرع من واحد مثلا واخده بعد fatty meal، أكلة دسمة أوى، لكن فيه بعض السموم بتبقى fat soluble، يعنى بتمتص أحسن فى

الدهون، فلو انت واكل أكلة دسمة هتبقى more toxic، زى مثلا الmercury وزى ال organophosphorus زى الinsecticides، الحاجات دى fat soluble وبالتالى بعد fatty meal بتبقى أخطر.

من ضمن بردو الأمثلة المشهورة واحد مثلًا عنده achlorhydria:

واحد معندوش يعنى HCl فى الstomach، تخيلوا إن achlorhydria دى بتحمى العيان من سم فظيع اسمه potassium cyanide (KCN)، فيه مثال لازم يتحفظ لأنه أشهر مثال فى التاريخ: واحد اسمه راسبوتين، واحد من أغرب الشخصيات فى التاريخ، ده كان نصاب، كان بيوهم الناس إنه رجل دين ومش عارف إيه، بس كان عنده قدرات خارقة، الراجل ده كان بيتحكم فى اللى قدامه من نظرات عينيه، بيقولوا كده يعنى فى التاريخ، بيقولوا فى التاريخ كله فيه شخصيتين محدش كان يقدر يبص فى عينيهم بسبب الmagnetic rays والسيطرة اللى كانوا بيعملوها على اللى حواليهم، أولهم راسبوتين والتانى هتلر، ده كان بيقود أمة كاملة للهلاك لأن محدش كان بيقدر يعارضه.

فراسبوتين ده كان ليه أعداء، كان بيسيطر على روسيا كلها، هو أساسًا من سيبيريا، ويعنى تقرب للقيصر اللى هو نيكورال ومراته ألكسندرا، وتحكم فى القيصر ومراته وحكم روسيا كلها، هو كان بيعالج ابنهم أصلا، وكان عنده قدرات خارقة وبالتالى كان ليه أعداء كتير عايزين يموتوه، فقريب القيصر بقى هو اللى موته، جابله السم ده اللى هو KCN ، ده ممكن يموت فيل أصلا، وحطهوله فى الحلويات اللى بيحبها، الراجل ده أكل الKCN ومحصلهوش حاجة، الناس اتجننت زيادة، على فكرة لحد دلوقتى الروسيين مقتنعين إن راسبوتين ده كان الشيطان وتجسد فى صورة إنسان، فالKCN معملوش أى حاجة، فاضطروا يموتوه إزاى بقى؟ ضربوه 7 رصاصات ونزلوا عليه بجنازير حديد كده ضرب ورموه فى نهر البولجا اللى عندهم ده، وبعد عدة أيام وجدوا جثته واكتشفوا إن سبب الموت هو asphyxia الغرق مش كل الرصاص اللى هما ضربوه بيه ده ولا حاجة، مات غرقان يعنى!

طب ليه الراجل ده متأثرش بالـKCN؟

لأنه كان مدمن خمور، والروس مش بيشربوا أى خمور عادية، لأ دول بيشربوا vodka، فده كان مدمن vodka، فالvodka دى بقى دمرتله الparietal cells فمبقاش عنده HCl خالص، فالKCN عشان يموت لازم يتحد مع الHCl بتاع الstomach ويكون HCN، هو ده اللى بيموت، فده مكانش عنده HCl، يبقى دايمًا افتكرها بحكاية راسبوتين دى.

2: بعض الـdiseases طبعًا:

اتنين واخدين نفس الdrug لكن واحد منهم عنده liver disease فالliver مش قادر يتخلص من الdrug، أو renal disease فمش قادر يطلعه فى الurine.

3: الـage:

مفهومة طبعًا، فى الextremes of age أخطر، يعنى مثلا لو طفل صغير لسه الmetabolism عنده immature، الenzymes عنده وكده لسه ما طلعتش، فimmature protective mechanisms، إنما

الناس الكبار العواجيز أوى بقت كل الـmechanisms دى عندهم exhausted أو consumed، الـliver بدأ يبوظ بقى والحاجات دى.
أما طبعًا الـmiddle age دول أقوى ناس يستحملوا، فيه مثلا drug زى الـmorphine ده فظيع لو اتاخد فى طفل صغير.

فيه كمان عامل اللى هو الـtolerance:

يعنى لو مثلا اتنين جولى وهما واخدين نفس السم، لكن واحد منهم مدمن مورفين فمش هيتأثر، أى واحد فينا طبيعى لو أخد 100 mg مورفين هيموت، إنما الشخص المدمن بقى اللى بياخد حقن مورفين لو أخد 10 أضعاف الجرعة دى مش هيحصله أى حاجة، فالمدمن ده عنده tolerance، يعنى إيه؟ decreased response on repetition to the same dose. يعنى الـdose اللى كان بياخدها مبقتش كفاية فيضطر يزود الجرعة، يزود، يزود، الزيادة دى الشخص الطبيعى ميقدرش يستحملها، اسمها tolerance.

بردو من ضمن الحاجات حاجة اسمها idiosyncrasy وhypersensitivity:

دول عبارة عن abnormal response to drug، واحد أخد drug فحصله reaction غريب، الفرق بينهم إن idiosyncrasy ده حاجة hereditary أو genetic ، يعنى حاجة مولود بيها زى مثلا favism بتاع G6PD deficiency، ده حاجة مولود بيها، إنما بقى hypersensitivity دى حاجة -antigen antibody reaction، وبالتالى لو حد سألكم فى الـoral، قالكم عيان أخد drug لأول مرة فى حياته وحصله abnormal reaction يبقى ده idiosyncrasy ولا hypersensitivity؟ غالبًا idiosyncrasy؛ حاجة مولود بيها فيحصله abnormal reaction من الـexposure 1^{st}، إنما عيان أخد مرة drug ومحصلوش حاجة، وأخده مرة تانية وحصله abnormal reaction يبقى ده غالبًا hypersensitivity؛ لأن أول مرة نبهت الـimmune system إنه يعمل antibodies، وفى المرة التانية حصلت مشاكل.

فاكرين راسبوتين؟ تكملة بس لقصته .. هو لما بدأ يحس إن قرايب القيصر بيكرهوه وعاوزين يقتلوه خوّف القيصر وقاله أنا لو مت انت وعيلتك هتموتوا ورايا فى خلال سنة، وفعلا بعد ما مات فى خلال أقل من سنة قامت ثورة البولجوفيا فى روسيا وأعدموت القيصر ومراته وكل ولاده، فراسبوتين ده كان فظيع، ما تفهمش هو كان إيه بالظبط.

بعد كده بدأ يكلمنا عن diagnosis of poisoning:

إزاى بقى تشخص حالة تسمم؟ الراجل اللى جايلك ده متسمم، يعتمد على 4 حاجات:

1. History & circumstantial evidence:

يقولك الناس دول كانوا كويسين لحد ما أكلوا أكلة معينة حصلهم vomiting وdiarrhea، أو يقولك الراجل ده كان كويس لحد ما نزل اشترى drug معين من الصيدلية، دخلنا عليه لقيناه واقع ع الأرض والعلبة دى جنبه فاضية، هو ده الـhistory أو الـcircumstantial evidence، وكل ده طبعًا كلام فاضى

محدش بيسأل فيه.

2. Clinical picture:

تانى حاجة بعتمد عليها فى التشخيص؛ كل سم ليه clinical picture معينة من حيث مثلا ليه ريحة معينة، بيعمل tachycardia أو bradycardia، بيعمل miosis أو mydriasis، فكل سم له حاجات معينة كده.

طبعًا إحنا عندنا عشرات الآلاف من السموم، فمستحيل واحد حتى لو عنده 10 دكتوراه فى الtoxicology مستحيل يحفظ الclinical picture بتاعة كل سم فى عشرات الآلاف دول، بس الحمد لله العلماء اكتشفوا حاجة جميلة جدًا، اكتشفوا إنه كل مجموعة سموم بيعملوا مجموعة من الsymptoms والsigns مرتبطين ببعض، فلما ألاقى العيان عنده مجموعة الsymptoms والsigns دى أتوقع إن اللى عمل كده هى مجموعة الpoisons دى.

طيب شوية symptoms وsigns مرتبطين ببعض فى الطب بنسميهم إيه؟ بنسميهم syndrome، فالسموم بتعمل syndromes معينة والsyndrome الناتج عن سم بنسميه toxic syndrome، فلقوا الكلمة كبيرة شوية فجمعوها مع بعض فى كلمة toxidromes، أول حاجة مهمة بقى فى كتاب الtoxicology هى الtoxidromes دى.

يعنى إيه toxidromes؟

هى group of symptoms & signs بتحصل specific لمجموعة من السموم، بحيث لو أنا كدكتور جالى عيان عنده شوية symptoms & signs كده أتوقع إنه اللى عمل الtoxidrome ده مجموعة الdrugs الفلانية، وبتساعد جدًا فى التشخيص والprognosis ، يعنى مثلا لو المرضة جات قالتلى يا دكتور العيان اللى عندك ده عنده fever وtachycardia وhypertension وdilated fixed pupil، فالحاجات دى كلها ماشية مع الanticholinergic زى الatropine والحاجات دى، فأنا لوحدى بقولها جهزى قسطرة بول عشان الراجل ده كمان شوية هيحصله retention of urine، أنا ببقى عارف بقية الصورة عاملة إزاى، فهى اسمها toxidromes بمعنى مجموعة symptoms & signs مرتبطة ببعض وليها علاقة بالسموم.

لقينا الحمد لله إنه أغلب السموم اللى فى العالم تعملها 8 أو 9 toxidromes، لما أشوف الtoxidrome ده أعرف إنه اللى عمل كده مجموعة الdrugs الفلانية، الحمد لله لحد كتاب السنة اللى فاتت كان عليكم 8 toxidromes، السنة دى الحمد لله شلنا 4 أى كلام كده، وبقى علينا 4 بس مهمين.

ده الكلام المهم بقى: يعنى إيه toxidrome وإيه أنواعه؟

اتفقنا معناها toxic syndrome.

أول واحد اسمه sympathomimetic:

مثل الsympathetic، عيان جايلى بقى عنده كل حاجة عالية: tachycardia وhypertension وmydriasis، كأنه بيحارب، كل حاجة عنده مستنفرة كده، irritation وhyper-alertness وfever وtachypnea، وعنده sweating، لو شفت عيان جايلى كده أتوقع على طول إنه اللى عامل كده مجموعة من الdrugs المشهورة اللى هى بتعمل stimulation، أشهرهم الـ3 دول، مفيهومش هزار: cocaine وamphetamine وtheophylline، دول CNS stimulants 3 مشهورين، عاوز تحفظ الـ3 التانيين ماشى وياريت، اللى هما: ephedrine وpseudoephedrine وcaffeine، بس ع الأقل الـ3 اللى قلتهم الأول دول يتحفظوا صم.

جالى عيان بالمنظر ده أو جاتلى case فى آخر السنة، عيان عنده tachycardia وfever و .... إلخ. أتوقع إنه واحد من اللى بيعملوا sympathomimetic toxidrome اللى هما cocaine وamphetamine وtheophylline.

طيب فيه toxidrome تانى مشهور أوى اسمه anticholinergic toxidrome:

يعنى ضد الparasympathetic، اللى فات ده كان ضد الparasympathetic وده بردو ضد الparasympathetic، طب ما الاتنين زى بعض! واحد زى الsympathetic والتانى ضد الparasympathetic ، الاتنين زى بعض تقريبًا، هما تقريبًا زى بعض فعلا، يعنى ده بردو هتلاقيه alert وmydriasis وtachycardia وكل حاجة عالية عنده بردو.

بس فيه فروقات بسيطة أوى بين الاتنين، أول فرق مثلا إن الاتنين بيعملوا mydriasis ولكن الأولانى ده dilated reactive، بيتحرك زى ما عمر قال، إنما الanticholinergic بتاع الatropine ده dilated fixed، ده أول فرق.

الفرق التانى الخطير: وانت بتذاكر خد بالك، الأولانى ده بيعمل diaphoresis، تلاقيه عرقان كده، إنما التانى بتلاقيه dry skin، عارفين ليه؟ عشان الsweat glands دى أشهر مكان فى الجسم بيجيله sympathetic supply only، وبالرغم إنه sympathetic إلا إن الneurotransmitter بتاعه هو acetylcholine (يعنى cholinergic)، يعنى بصوا، آدى الparasympathetic عادى يجيله الacetylcholine كneurotransmitter، وآدى الsympathetic العادى المفروض الneurotransmitter بتاعه الnorepinephrine، ده الطبيعى، إنما الsweat glands بقى بيجيلها sympathetic فقط، ورغم كده الneurotransmitter بتاعه acetylcholine، عشان كده لو حد واخد حاجة sympathomimetic، حاجة تنشط الsympathetic بتنشط الsympathetic هنا فتعمل activation للsweat glands فيبتدى يعرق، ولو أخد anticholinergic يعنى ضد الacetylcholine فمش هتشتغل، فهتبقى dry skin، فدى نقطة مهمة، الsweat glands هى اللى بتفرقلى.

يعنى خدوا بالكم، لو أنا جاتلى case آخر السنة فى الامتحان وقالى العيان اللى جالى عنده mydriasis، أول ما يقولى mydriasis لمبة تنور عندى كده بإنه حاجة من الاتنين دول، وبعد كده tachycardia و fever وكده، فأنا بقى مش فاهم هو ده sympathomimetic ولا anticholinergic؟ فقام قايلى فى

النص dry skin، يبقى ده خلاص anticholinergic، ولو قالى moist skin يبقى ده sympathomimetic، ولو قالى dilated reactive pupil يبقى ده sympathomimetic، ولو dilated fixed يبقى anticholinergic، يبقى الفروقات بينهم دقيقة وبسيطة فخلوا بالكم.

إيه بقى الـdrugs اللى تعمل anticholinergic toxidrome؟

أنا قلتلكم فى الـsympathomimetic لازم أحفظ الـ3 دول اللى هما cocaine وamphetamine وtheophylline، ولو عندك وقت احفظ الـ3 التانيين، أما بقى الـanticholinergic هما 5 drugs ولازم أحفظهم كلهم، خد بالك ده أهم toxidrome عندنا.

إيه هما بقى الـ5 anticholinergic drugs؟

1. الـatropine وإخواته اللى هما hyoscine وchobalamine وكده.
2. antihistaminics: مضادات الـhistamine كلها (اللى هما بتوع الحساسية).
3. antiparkinsonian drugs: هما مش علينا بس لازم أحفظ اسمه من دلوقتى.
4. و 5. لازم يتحفظوا صم، هما الـtricyclic antidepressants والـphenothiazines.

لازم الخمسة يتحفظوا صم، كل دول anticholinergic drugs.

الأسئلة هنا تيجى إزاى بقى؟

تيجى بمليون طريقة، ده سؤال جه مرة مثلا shock exam، ممكن يجيلكم فى الـshock exam الجاى ده، يقولك enumerate name of 4 poisons that may cause combination of fever, tachycardia, convulsions, followed by coma.

على فكرة يا جماعة، نصيحة ذهبية لحد آخر السنة إن شاء الله، لما يجيلك يقولك قول 2 drugs بيعملوا مش عارف إيه دايمًا فكر فى الجدول ده، الجدول ده هو اللى هينقذنا دايمًا إن شاء الله، فلما يقولك 4 drugs بيعملوا fever وtachycardia وmydriasis يبقى على طول واحد من الاتنين دول.

طب كذا followed by coma، أى 4 drugs من دول هتنفع بس يعنى هى مفرقتش كتير، بس الكتاب كاتب إن دول هما اللى followed by coma فالمفروض تكتب الـanticholinergic drugs، لكن اللى كتب sympathomimetic اعتبرناه صح بردو لأنه بيعمل coma بعد كده، فانت تكتبلى أى 4 drugs من دول، وعشان خاطرى خليهم الـanticholinergic عشان دول الأضمن يعنى.

لما تقرا كلمة mydriasis تفكر على طول فى الـtoxidromes دول، ده السؤال وكان عليه درجة واحدة، هى دى درجات الـshock exam، السؤال بيكون عليه درجة واحدة أو اتنين، أو ممكن السؤال يجيلك كده، بص الرزالة، يقولك قول differential diagnosis of drugs causing mydriasis، بردو أقوله يا إما sympathomimetic زى كذا وكذا يا إما anticholinergic زى كذا وكذا، بص هو سؤال الـdifferential diagnosis غالبًا بيبقى عاوز just enumeration و give the clinical picture of one

of them أو الtreatment، يعنى يا جماعة الdifferential diagnosis مش معناه إنك تمسك كل drugوتقولى الclinical picture عاملة إزاى.

" طالبة بتوضح رأى زميلها" بتقول: هو بيقول المفروض نكتب إزاى بنفرق بينهم يعنى؟ يعنى مثلا أفرق مين فيهم بيعمل dilated reactive pupil ومين فيهم dilated fixed pupil؟ الدكتور قال: والله السؤال ده لما بييجى بيبقى عاوزك بس تenumerate الdrugs اللى بتفكر فيها أول ما تقرا كلمة mydriasis وتحطها فى التشخيص بتاعك، فكر فى الحاجات دى، بس انت كواحد شاطر بقى وعاوز تقسمهم إلى dilated reactive اللى هما sympathomimetic وdilated fixed اللى هما anti-cholinergic ماشى، انت حر.

الtoxidromes بقى رقم 3 و 4 بيعملوا miosis مش mydriasis خلى بالك:

واحدة منهم اسمها opioid toxidrome:

اللى هما الmorphine وعيلته بقى اللى هم morphine والopium اللى هو الأفيون، هناخد الحاجات دى بالتفصيل، والheroine والdiphenoxylate وكل الحاجات اللى شبه الmorphine دى، كل دول بيعملوا depression، فتلاقى كل حاجة واطية، يعنى bradycardia وhypotension ويدخل فى coma بعدين، ويقولى miosis اللى هو pinpoint pupil، اكتبوا زى مانتوا عاوزين بس عشان خاطرى اوعوا تنسوا فى الclinical picture الكلمة دى: pulmonary edema، حتى بيسموها non cardiogenic pulmonary edema ، ما تتنسيش أبدًا فى الكتابة.

اللى عاوز يعرف ليه،هى كلمة pulmonary edema معناها إيه؟ المفروض نفهم الكلمتين دول، معناها إنه الlung مليانة fluid، إحنا عامة فى الطب لما بنلاقى واحد عنده pulmonary edema على طول بنفكر فى heart failure، فالدم اللى فى الlung مش عارف يرجع فيعمل pulmonary edema, دى بيسموها cardiogenic pulmonary edema، عندنا فى الtoxicology بقى فيه 4 أو 5 سموم فى الكتاب يعملوا pulmonary edema على الرغم من إن الheart سليم، فبنسميهم non cardiogenic pulmonary edema، واحد منهم المورفين مثلا، طب سببها إيه؟ كل الdrugs اللى هناخدها سواء morphine أو barbiturate بردو بتعمل كده، أو ال(CO) carbon monoxide، فيه كذا drug عندنا يعمل الحركة دى.

لما حد يسألك ليه الـmorphine يعمل non cardiogenic pulmonary edema أو ليه الـCO أو ليه الـbarbiturates؟

كلهم بيشتغلوا بنفس الطريقة؛ كل الحاجات دى بتعمل depression للrespiration أو للrespiratory center، فالتنفس بيبقى سىء جدًا، فيحصل حاجة اسمها tissue anoxia أو hypoxia، الoxygen اللى رايح للtissues قليل جدًا، فتبدأ الcapillaries يحصل منها fluid leak بسبب الhypoxia، الwall بتاعها بيكون ضعيف، فكلهم بيشتغلوا بنفس الmechanism اللى هى اسمها إيه؟ hypoxia; leading to pulmonary capillary fluid leak، الmechanism بتاعهم كلهم سواء morphine أو barbiturates أو CO إنهم يعملوا anoxia أو hypoxia ودى leading to pulmonary

capillary leak، فبيحصل pulmonary edema على الرغم من إن الheart سليم.

يعنى خليك فاكر من دلوقتى، لما ييجى يسألك عن الclinical picture بتاعة الmorphine قوله pinpoint pupil وكل اللى انت عاوزه بس اوعى تنسى الpulmonary edema لأن دى من أهم الحاجات اللى بتموته.Hypoxia leading to pulmonary capillary fluid oedema

ال mechanism بتاع كلهم سواء ال morphin او ال barbiturate او ال co كلهم بيعملو hypoxia leading to pulmonary capillary odema بيحصل pulmonary oedema رغم ان ال heart سليم .

يبقي من دلوقتي خلو بالكم لما تتسألوا عن ال morphin

clinical picture قله ppp زي ما انت عايز بس اوعي تنسي الكلمه دي

non cardiogenic pulmonary edema .

سببها ايه hypoxia leading to pulmonary .

ال toxidrome الرابع و الاخير هو الـ cholinergic

الرابع والاخير عليكم لان هما اساسا toxidromes كتير قوي.

المره دي بقي مثل ال parasympathetic حاجه بتزود ال acetyl choline عكس ال anticholinergic الي اخدناها من شويه، فمثلا في العيان عنده acetyl choline كتير الي هو بقي واحد قاعد بياكل وبيفهم ومرتاح كده فتتوقع هتلاقي كل حاجه عنده بطيئه هتلاقي عنده miosis وتلاقي عنده hypotension و bradychardia وتلاقي عنده حاجه مشهوره اوي اسمها SLUD syndrome

دى معناها ايه .؟

S : salivation

L : lacrimation

U: urination

D : diarrhea

دي من الحاجات المشهوره مينفعش نسيبها .

طبعا أشهر ال drugs الي هي بتزود ال acetyl choline خدتوها السنه الي فاتت الي هو ال organo phosphorus , ال insictisides , والphyostygmine هيمروا علينا بعد كده ان شاء الله

خلو بالكم بقي اما تيجي تقرا الي قدامك , انا متوقع acetyl choline زياده يبقي العيان عنده كل حاجه هاديه وبطيئه bradycardia و hypotension تلاقيه كاتيبلك

bradyapnea "slow respiration" or tachyapnea "rapid respiration"

المفروض يكتبلك bradycardia or tachycardia ويكتبلك miosis or mydriasis

تخيلو بقي ال acetylcholine اما يزيد المفروض غالبا يعمل miosis لكن والله ممكن اما يزيد يعمل mydriasis ولما يزيد يعملbradycardia لكن والله ممكن يعمل tachycardia طب ليه تفتكروا ؟

تفسيرها أهو:

ادي ال parasympathetic وادي ال sympathetic , ال preganglionic fiber بتطلع acetyl choline وال post ganglionic بتطلع acetyl choline ال post ganglionic الي بعدها برده acetyl choline ال post الي بعدها هي الي بتطلع norepinephrine
وبالتالي لما ال drug يزود acetyl choline زي ال organo phosphorus ممكن في بعض الحالات مع doses معينه ال acetyl choline يعملي stimulation of sympathetic ganglion فال sympathetic system يحصلوه stimulation تلاقي العيان عنده mydriasis , tachycardia مش miosis خلاص , فخلو بالكم علشان متستغربش طبعا هو في اغلب الحالات بيعمل miosis ,في حالات نادره مع doses معينه كده يبدا يعملي mydriasis , ادي الاربعه toxidromes .

الاسئله تيجي هنا ازاي غالبا ال shock exame او ال end round هتتلخبطوا في سؤال من دول غالبا . ممكن يجيلك سؤال زي ده , جه end round 2014

يقولى list 4 different toxidromes ؟

هتقول اساميهم بس , كلمه list يعني enumerate عندنا .
ويكمل يقول and mention the possible causes ؟ الي هي ال drugs الي بتعمل كده .
as well as the main clinical manifestation of one of them ؟
تختار واحد منهم غالبا لو انا هختار ال anticholinergic , لان ده هيتحضر كويس المفروض يعني بيجي بالطريقه دي , يا اما يجيلك بطريقه غير مباشره ، قلي 2 drugs بيعملوا كذا وكذا ولقيت فيهم mydriasis يبقي واحد من الاتنين toxidromes الاولانين , miosis يبقي واحد من الاتنين التانين .
ال toxidromes حاجه مهمه جدا في شباتر ال general toxicology فتتحضر كويس جدا لانها بتتسال كتير . علشان منتوهش نرجع تاني احنا بنتكلم عن موضوع **diagnosis of poisoning**، ازاي تشخص حالات التسمم

وقلنا تشخيص التسمم بيعتمد على 4 حاجات:

1: اولا circumstantial evidence يوقلك دول كانو كويسين لحد ما اكلوا حاجه معينه .
2: ثانيا ال clinical picture واهم حاجه فيها ايه ؟ ال toxidromes ابدا شوف ال toxidrome الي عنده واتوقع منه ال symptoms
3: تالت حاجه بعملها هى ال investigation ونركز هنا قوي لاننا داخلين كمان شويه علي اهم paragraph في كتاب ال toxicology زي ما اخدنا في كتاب الطب الشرعي اهم paragraph في كتاب الشرعي الحته بتاعت ال luicide interval وال medicoleagal important of luicide interval .
ده اهم paragraph في كتاب الطب الشرعي واهم paragraph في كتاب السموم كله 4 او 5 سطور هنشوفهم دلوقتي ما فيهومش هزار .

ايه الـ investigation الى بعملها لاى واحد عنده تسمم وجالى المستشفى مبتخرجش غالبا عن حاجه من 4 الى هما طبعا:

1: laboratory لازم اخد منه اختبارات معملية واحلل السم والحاجات دي.

2: ECG رسم قلب .
3: chest x-ray
4: abdominal x-ray

90% من السموم مبتخرجش عن ال investigations دي , في حاجات تانيه متخصصه شويه مش مهم هم دول الي يهموني الاربه دول . laboratory دي اهم واحده هناخده بالتفصيل بس هناجلها شويه .
ثم ECG ال ECG مهم طبعا.

ده في بعض السموم الي هي cardio toxic متخصصه لل heart لو معملتيش ECG تاخدي صفر.
مثلا هناخد بعد كده سم اسمه tricyclic antidepressants لو حد سألك عن ال tricyclic antidepressants ونسيتي تقوله ان ال ECG بتاعه shows wide QRS complex هتاخد صفر.
لو حد سألك عن ال Ca blocker toxicity ونسيتي تقوله ال ECG بتاعه shows prolonged PR interval تاخد صفر ، يبقي بقي خلاص لازم حالات في التشخيص بتاعها معتمد جدا علي ال ECG وهناخده بالتفصيل تمام يا جماعه ، يبقي ال ECG مهم جدا.

بعد كده اعمله chest x- ray

طب ليه اعمله اشعه علي صدره ان شاء الله , لان انا لسه قايل ان بعض السموم زي ال morphin وال co وال barbiturate الحاجات دي بتعمله non cardiogenic pulmonary edema , تلاقي ال lung مليانه fluid بتبان في ال x- ray , في بعض السموم بتعمل بقي cardiogenic بتعمل heart failure مش مهم اوي.في بعض السموم التانيه بتعمل pneumonia مثلا لو اتسألت عن الكيروسين اللي هو الجاز ونسيت تقوله انه بيعمل pneumonia هتاخد صفر .
دا اهم حاجه في الكيروسين هو ال pneumonia نقطه واحده منه لو دخلت ال air passage تعمل pneumonia خلاص يبقي ال chest x- ray مهم في بعض الحالات .

4 : **abdominal x- ray** اشعه علي البطن ليه ان شاء الله ؟ هو لو واحد اخد حبايه من drug وعملتله x- ray هتشوف الحبايه قدامي ؟ اه في بغض ال drugs بتكون radio opaque بتبان في ال x- ray .
علي فكره انا الي كنت كاتب الكلام ده السنه الي فاتت والحمد لله انهم لسه سايبينوه في الكتاب , لان كان دايما في ال oral يسالوا السؤال ده what are the radio opaque drugs ؟ ومكنش حد بيجاوبه فانا كتبتها السنه الي فاتت والحمد لله مشيوا بنفس الطريقه الي هم بيسموهم ال CHIPES
C: chloral hydrate
H : heavy metals طبعا السموم الي هي heavy metals
P : الي هي phenothiazine وانا زودت عليها p تانيه مش مكتوبه في الورق المره دي اسمها packets of cocaine or heroin الي هما الجماعه مهربين المخدرات بيبلع المخدرات بيحطها في packets معينه هناخد ده بعدين بالتفصيل يبلعها كده تقوم تعمله abdominal x- ray تلاقيها واضحه قدامك.
i : iron
E,s : enteric coated and sustained release preparations
طبعا الكلام ده كله هيمر علينا بس لازم تكون عارف من دلوقتي ال radio opaque drugs تبان في

ال x- ray

نرجع بقي للجزء الرخم الي هو laboratory الجزء المهم بقي بنقرب دلوقتي علي اهم paragraph في كتاب السموم كله قاطبه من اوله لاخره يعني الامتيازات الاختبارات المعمليه الي بنعملها في حالات التسمم كلها هما نوعين من الاختبارات المعمليه بعملهم في اي عيان

اولا : clinical laboratory

ثانيا: toxicological screening

يعني بدور علي ال drug الي هو واخده واحلله واشوف كميته , ده اسمه screening بدور علي ال drug نفسه، لكن في نفس الوقت لازم اشوف الحاله الصحيه العامه بتاعته، مينفعش مثلا ادور علي ال drug وانس اشوف مثلا ال liver function test او ال renal function test لان ال drug ده ممكن ياثر علي ل liver او ياثر علي ال kidney وبالتالي لازم ال investigation المعمليه دي تمشي في خطين.

الاول : clinical laboratory

حاجات عامه وال toxicological screening لل drug نفسه، ناخدهم واحده واحده , نبدأ اولا بالحالات العامة.

clinical laboratory

زي ايه ؟ احنا داخلين اهو علي اهم جزء قربنا اهو، اول حاجه اعملها the two gaps in toxicology حاجه اسمها ال anion gap وحاجه اسمها osmolar gap هنشوفهم دلوقتي ناجلهم بس لان لهم اهميه خاصه .

2 : ابدأ اشوف طبعا ال serum electrolytes لان في drugs بتعمل hypokalemia واشوف ال blood glucose طبعا في ال drugs بتموت عن طريق ال hypoglycemia واشوف ال liver function وال kidnry function حاجات general .

3 : peregnancy test لما تكون female هي المتسمم وتكون في سن ما بين ال 15 الي ال45 وانا مش عارف نوع السم الي هي واخداه ولا عارف عنه حاجه اقوم اعملها pregnancy test

ليه بقي ان شاء الله ؟ لان اغلب حالات التسمم الي هي المجهوله مبنبقاش عارفين هي واخده ايه، لما تكون في السن ده احتمال كتير اوي بتكون pregnant وغالبا illegal pregnancy وبتحاول تعمل لنفسها abortion فبتفضل تبلبع حاجات كتير drugs معينه مشهوره انها بتعمل abortion تعملها toxicity فلو انا عرفت انها حامل، ابدأ ادور بقي علي ال drugs الي بتعمل abortion ابدأ أحلل وادور عليها والحته دي الطلبه مبيفهموهاش اوي ليه يعني تعمل pregnancy test طبعا بقي لو اهلها جايبين الي هي اخدته خلاص كده تمام،انما لو سم مجهول يبقي نفكر وندور.

نرجع بقي للـ 2 gaps in toxicology

حاجة اسمها anion gap وحاجة اسمها osmolar gap

ال anion gap الي هقولها دلوقتي 4,5 سطور اهم paragraph في كتاب ال toxicology.

خلاص اخيرا عرفناها نركز بقي في اهم جزء ولازم هتتسأل فيه ويجي في الامتحان.

يعنى ايه anoin gap

لازم اي عيان متسمم يجيلي المستشفي لازم احسب ال anion gap عنده تتحسب ازاي ؟ يجيلي العيان
أبدأ احسب الحاجات ال cation الاول الي هي الحاجات الايجابيه الي هما ال k, Na
مثلا ال "140mmol\l" Na والـ"5" K يبقي مجموعهم 145 دا الانسان الطبيعي , بعد كده احسب ال anions الحاجات ال negative يمثلها ال CL وال Hco3 , ال CL الطبيعي من 98لـ106 قول مثلا 105 الي هو الطبيعي , وال Hco3 الطبيعي من 22لـ26 قول 25 دول مجموعهم علي بعض 130 ده الانسان الطبيعي الـcation اعلي من ال anion شويه في بينهم gap بيسموها anion gap بس ال gap متزدش عن 20 لازم تكون اقل من 20 , ده الطبيعي زي ما شوفنا من شويه , لو لقيت ال gap اكتر من 20 دي بيسموها high anion gap دي مصيبه معناه العيان ده عنده sever metabolic acidosis معناه كده ان Hco3 قليله جدا بدل ما ال anions 130 بقت 120 او 115 , ال Hco3 قليله جدا يعني sever metabolic acidosis خلاص .

ايه بقى ال drugs المسؤلة إنها تعمل sever metabolic acidosis with high anion gap؟

مجموعه من ال drugs يتحفظوا صم اسمهم MUD PILES ايه بقي ال MUD PILES ؟

M : methanol

U: uremia

D : diabetic

P : paraldehyde

I : iron

L : lactic acidosis كل السموم الي بتعمل تشنجات بتعمل lactic acidosis

E : ethylene glycol

S : salicylates

تتحفظ صم وخصوصا ال methanol ، m الخمرة المغشوشة وال iron وال salicylate.
الكلام ده بيتحفظ صم لازم هتسأل فيه , M, I, S اهم تلاته لو اتسألت عن ال iron , salicylate او ال methanol , clinical picture ونسيت تكتب metabolic acidosis وال high anion gap هتنقص 100% ومش كده وبس ده احنا لازم نحضر كويس جدا بقي ان ال methanol ده بيعمل metabolic acidosis بطريقتين
وال iron ناخدها من دلوقتي بيعمل بـ 3 طرق , وال saliecylate بيعمل بـ6 طرق 3x2 =6
الكلام ده مهم جدا ولازم يتعرف وهناخده بالتفصيل بعدين ولازم يتحفظ احنا دلوقتي بنجمع .

هذا ال paragraph صم بقي

ال metabolic acidosis with high anionic gap هما ال MUD PILUES

يبقي ده اسمه ال anion gap وبيتسال كتير جدا، بص بقي الاسئله بالمره بقي بالهبل يجيلك بالطريقه دي liss يعني enumerate poison causes metabolic acidosis with high anion gap discuss line of treatment of one of them ؟

يبقي هما ال MUD PILUES وقول علاج واحد منهم .

الـ gap التانيه اسمها ال osmolar gap

ودي لانها صعبه جدا فاغلب الدكاتره مش عارفينها ومش فاهمينها فمحدش بيسأل فيها بصراحه وبصراحة للأسف انا اللي كنت كاتبها السنه الي فاتت وكتبوها برده بنفس الطريقه .

هي غالبا مش هتيجي في الامتحان لانها صعبه جدا، بس الي عايز يفهمها يعني ايه osmolar gap ؟ هضطر اشرحها علشان لو حد قراها لكن الي حاسس ان الاكلام الي هقوله دلوقتي صعب يكبر دماغه بتكلم بجد، معناها ايه بقي , زمان لما كانو بيحبو يحسبوا ال osmolarity بتاعت ال plasma

ال concentration التركيز والقوه بتاعت ال plasma كانوا بيحسبوها ازاي؟ مكنش فيه جهاز بيقيس الكلام ده فكانوا بيحسبوها ازاي ؟

يقولك ال plasma بتاعت العيان ال osmolarity بتاعتها بتعتمد علي ال Na الي موجود فيها , وعلي ال blood glucose , حاجات معينه كده فكانو بيعملوا معادله معينه كده , المعادله لللي عايز يعرفها بس ادعوا تحفظوا الكلام البايخ ده , المعادله عباره عن ايه ؟

يجيب ال Na يحسبه ويضربه في 2 وبعدين ال blood urea ويروح قاسمها علي 2,8 وبعدين يجيب ال blood glucose ويقسمه علي 18 ويجمع ده كله ويطلع في الاخر مثلا 2و5 دي ال osmolarity بتاعت العيان.

هو عمل ايه؟ حسبها، يبقي اسمها ايه calculated osmolarity خلاص، بعد كده ربنا فتح علينا واخترعنا جهاز بيقيس ال osmolarity مباشره، اسمها ايه ؟ measure osmolarity لما بقينا نقيسها مباشره تقريبا طلع نفس القيمه بس فيه اختلاف بسيط انها ازيد شويه لان في حاجات تانيه في ال plasma بتزود بس متتفرقش عن الكلام ده كتير.

فكان ال patient osmolarity بالجهاز الجديد ده كانت تطلع 300 يعني دائما ال measured osmolarity اعلي من ال calculated لان في حاجات تانيه مكنتش عامل حسابها زمان الفرق بينهم المفروض ميزدش عن 10 بين ال measured وال calculated ميزدش عن 10

طب لو لقيت الفرق بينهم اكتر من 10 يبقي معناه ان ال plasma دي فيها حاجات تانيه جايه من بره زودت ال osmolarity خصوصا الكحوليات ال alcohols يبقي ال drugs الي بتعمل

high osmolar gap الي هي السموم الي بتعمل كده كلهم كحوليات بيسموهم MEDI .

برده بتاع ال MUD PILEUS , M< methanol > , E<ethylrneglycole>

وحاجات تانيه بقي diuretic وكحوليات تانيه isopropyle alcohol و ethanol كلها كحوليات وبالتالي لو لقيت عيان عنده high anion gap اكتر من 20 وال osmolar اكتر من 10 يبقي ده يا اما methanol , يا اما ethylene glycol يبقي انا شخصت ال methanol toxicity عن طريق ال 2 gaps دول من غير ما احلله هو نفسه مثلا يعني خلاص يا جماعه طبعا ال anion gap تتحفظ صم مفيهاش هزار , لو عندك وقت ممكن تبقي علي ال osmolar gap.

يبقي كده دلوقتي درس النهارده اخدنا فيه حاجتين مهمين ال toxidromes وال anion gap اهم paragraph .

نرجع تاني بقي لـ investigation الي بنعملها قلنا بنمشي في طريقين , انا بتكلم عن ال

laboratory investigation، بنمشي فى طريقين علشان داخلين على حاجه تالته مهمه، يبقي بنمشي فى طريقين. حاجات clinical laboratory ال 2 gaps in toxicology
اختبار الحمل واختبار ال liver function وال kidney function.

نمره 2: ابدا ادور على السم نفسه، اسمه toxicological screening علشان ادور على السم فى عندى نوعين من الاختبارات

1. فى اختبارات رخيصه وسريعه فى الاول اسمها preliminary test
2. واختبارات غاليه ومكلفه اسمها confirmatory tests.

طبعا انت لو شاكك ان العيان اللى قدامك ده متسمم من salicylates مثلا مينفعش تاخد عينه وتبعتها للجهاز الغالى مباشرة اللى هى التكلفه بتاعته غاليه جدا اللى هو confirmatory على طول.
لازم ابدا باختبار بسيط ورخيص ولو طلع عندى salicylates ابعته للجهاز الغالى علشان اشوف كميته قد ايه. يعنى باختصار وبساطه ال preliminary qualitative تقولى الدوا موجود ولا مش موجود، طلع مش موجود مش هكمل ولو طلع موجود اضطر اعمل quantitative اشوف كميته قد اى بالاجهزة الغاليه جدا، ونبدا بال preliminary فى الاول، والاختبارات البسيطه زي ايه بقا؟!
اسماء بس مش عاوز اعرف تفاصيل.

حاجه زى radio immunoassay وال enzyme immunoassay

وحاجه مش عارف ايه، يهمنى بس الاتنين دول لانهم فى بعض الناس مختلفين بيقولوا عليهم confirmatory يهمنى بس الاتنين دول.
ال TLC ال thin layer chromatography دا اختبار رخيص جدا وسريع جدا وده 100% preliminary.

اختبار تانى اسمه color test

ده هتاخدوه فى اللاب ده عباره عن ايه؟!! عيان جالك من بره انا شاكك انه متسمم بال salicylates ، باخد منه نقطه urine واحط عليها نقطه ferric chloride ماده كميائيه معينه لقيت اللون اتغير وبقا violet، يبقي ده معناه انه هو عنده salicylates اختبار بسيط جدا فى ثوانى طلع positive ، اوديه ال confirmatory طلع negative مفيش تغير فى اللون يبقي مش محتاجين حاجات تانيه.

كل drug وليه color test بتاعه اللى علينا ال salicylates and paracetamol بس، فدى اختبارات سريعه نبدا بيها فى الاول طلعت positive اضطر ببقا اخد عينه واعمل quantitative اعرف كميه السم قد ايه، وابعتها للاجهزة الغاليه اللى هما confirmatory اللى هما مين برضو؟!!
حاجه اسمها **gas liquid chromatography** وحاجه اسمها **gas mass spectrometry**
chromatography ده اغلى جهاز وادق جهاز، اللى عاوز يحفظ يحفظ اختصارات ك GC/ MC طبعا مش مطلوب مننا نشرحلكم الافكار بتاع الاجهزة دى لانها صعبه شويه وكفايه بس نعرف الاسماء.

وعلشان خاطرى زودوا اسم الجهاز التالت ده لانه هيتقال فى التيتوريال والكليه شرياه جديد جهاز اسمه HPLC ال high performance liquid chromatography دى كلها الغرض منها لو فى مجموعه drugs بفصلهم عن بعض وعلشان بس انا عارف ان الكلام ده مهم، ممكن علشان خاطرى تعمل الجدول

ده على جنب ايه الفرق بس بين ال preliminary and confirmatory على جنب كده.
ال preliminary والامثله بتاعته اهى، وال confirmatory والامثله بتاعته اهى وزودنا عليهم ال HPLC اللى قولتلكم عليه يبقي الفرق مابينهم ايه؟!

Confirmatory	Preliminary
1. quantitative ويعرفلى ال drug بالظبط 2. more expensive علشان كدا مقدرش ابدأ بيه على طول	1. qualitative يقولى فى سم ولا مفيش 2. inexpensive

تفتكروا عندنا فى ال toxicology لو جالك عيان وعايز احلل السم اللى عنده
اخد منه عينة urine افضل ولا عينة blood افضل؟
لو كان الفرض من الاختبار qualitative عايز اعرف هو واخد دوا ولا لا يبقي urine احسن بكتير، ولو كان الفرض quantitative عايز اعرف كميه الدوا يبقي لازمblood ، ليه ان شاء الله؟
لما اقولكم واحد مقدم فى الكليه الحربيه عاوز يبقي ظابط يخش الكليه الحربيه لازم يعمله اختبار مخدرات لو بيتعاطى حشيش ولا حاجه ميدخلش الجيش المفروض يعنى.
هل اخد منه عينه urine or blood ؟ طبعا عينه urine لان اللى بياخد حشيش الحشيش بيقعد فى الدم فتره قصيره لكن بيفضل ينزل فى ال urine فتره طويله لو acute لسه بادئ جديد.
لو بطل حشيش انهارده هيفضل ينزل لمدة اسبوع ولو محترف وقديم الحشيش بيتخزن فى ال adipose tissue فيفضل ينزل بعد ايه بقى؟!
لو وقف انهارده هيفضل ينزل لمدة شهرين يعنى هيتكشف هيتكشف، ده بالنسبه للinvestigation .

يبقي علشان نشخص حاله تسمم بعتمد على اربع حاجات:
1. circumstational evidence.
2. clinical picture خصوصا ال toxidromes .
3. Investigation وقولنالهم واحده anion gap.
4. postpartum picture
لو الراجل مات ابدا ابص عليها، وده اقلهم من حيث الاهميه مبتتسالش اوى نقولها مع بعض بسرعه.
من ال postpartum picture من الجثه كده ممكن اعرف نوع السم اللى موته، ازاى بقي؟!
فى حاجات تبان على الجثه من بره وحاجات تبان من جوه، اللى بيبان على الجثه من بره زى اى؟!

1. Characteristic smell

فى جثث ليها ريحه مميزة تخليك تحلف هى اى، زى اشهر ريحتين فى كتاب ال toxicology هما ال cyanide سم السانيد اسرع سم قاتل على وجه الارض اللى بيموت بالسايانيد ريحته بتقلب الدنيا وريحة التوم ودى بتميز ال organo phosphorus insecticide طيب!

وفى روايح تانيه بتاعة الكحول والفينول.

2. بعرفها ازاى تانى؟ عن طريق ال characteristic scares

ايه ال scares دى؟! دى اى واحد بينتحر وشرب مية نار، او اى حاجه من الحاجات ال corrosive زى البطاس دا بينزل فى العيان بيحصله irritation وبيحصله vomiting ، وال vomiting هو نازل يفضل ياكل فى الجلد تلاقى دقنه ورقبته وال chest مليانscares .

كل نوع من ال corrosive ليه لون scare معين، يعنى لو كان شرب sulphoric acid تلاقى ال scare لونها اسود لانه بيمتص الميه ويتفحم، لو كان شارب مثلا بطاس دا بيبيض اللابس فيعمل scar لونها white كل الناس فى القسم وعندنا بيقولوا عليها ايشارز هى جايه من كلمة scar فبيقولوا عليها كدا.
المهم ال scars لازم اعرف الالوان بتاعتها هناخدها بالتفصيل ان شاء الله لازم نعرف برضو
ال postpartum changes انتوا عارفين ان فى حاجات بتاثر على ال hypostasis and rigor mortis وال putrefaction
زى مثلا ال hypostasis الطبيعيه، لونها اى؟ light blue او BP →Bluisu purple

طيب لو لقيتها red in color ؟

افكر فى ال co or cyanide، ولو لقيتها dark blue افكر فى ال asphyxia زى ال morphine and barbiturate، لو لقيتها بنى يبقى nitrate لانه بيعمل met hemoglobienia .

طيب ال rigor mortis

لو لقيته سريع قوى معناه ان هو خلص ال ATP يبقى افكر فى سم اسمه strychnine.
ال putrefaction لقيته بطئ قوى الراجل ميت بقاله ست شهور ومعفنش يبقى افكر فى ال arsenic.

طيب ال cooling ليه علاقه؟

هل السموم ليها علاقه بال cooling؟ postmortem caloricity يقول ال strychnine بيعمل convulsion فبيسخن بعد الموت، او بيعمل dehydration زى ال arsenic ممكن تخليه يبرد بسرعة بعد كدا أبدأ ابص عليه من جوه واشرح واعمل internal examination هتلاقى 3 things in stomach and 3 in other organs، لما تفتح معدة واحد ممكن تلاقى الاقراص اللى انتحر بيها ممكن يكون بلع 200 قرص aspirin بتلاقي الاسبرين كله لازق فى بعضه ولازق فى المعده وعامل حاجه اسمها aspirin cake حاجه كدا حجر عرفت انه aspirin .
لو شارب metallic poison بيعمل sever irritation بتلاقي **hyperemia and small ulcers** زى الزرنيخ بيعمل كدا.
وفى المعده ممكن تفتح تلاقى ال content بتدل على ال content ، لقيت ال content كلها **phosphorus and luminous** وبتلمع فى الضلمه يبقى دى حاجه فيها فسفور، لقيتها bloody يبقى ده corrosive وريحه معينه، على فكره فى سموم معينه لو الطبيب الشرعى غلط وفتح المعده ممكن يموت جمب الجثه من الريحه الفظيعه بتاعتها.

مثلا ال cyanide لازم الدكتور قبل مايشرح ويفتح المعده لازم يلبس mask معين ومبلول بصابون

فى حاجه تانيه مينفعش معاها اى حاجه سم اسمه aluminum phosphid دا سم فيران المفروض، فى يوم من الايام عيله حطوة يموت الفيران وسافروا جيرانهم اللى فوق ماتوا بسبب الابخره بتاعته الفظيعه، دا مثلا لو واحد انتحر بيه والدكتور فتح المعده هيموت جمبه لحد قريب كانت اقراص منه بتتحط فى شوله القمح علشان الفيران متقربلهاش.

بعد كدا ال liver and kidney بيحصل فيهم مشاكل مش عاوز تفاصيل

يعنى نقول الـ liver changes

فى حالات ال iron, paracetamol and hepatotoxic drugs.

الـ kidney زى حالات ال carbonic acid and mercury .

وال heart changes زى حالات ال digitalis .

كده احنا واقفين عند ال management of poisoning نبدا بيها بكره ان شاء الله وبرده فيها كلام مهم جدا.